

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭56-120807

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 B 35/04

識別記号

庁内整理番号  
7526-3J

⑭ 公開 昭和56年(1981)9月22日

発明の数 3  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 打抜一及び鋸どめ機能を備えた植込ボルト及び同ボルトの取付装置及び方法

⑯ 特 願 昭56-14196

⑰ 出 願 昭56(1981)2月2日

優先権主張 ⑱ 1980年2月2日 ⑲ 西ドイツ (DE) ⑳ P3003908.8

㉑ 発 明 者 ルドルフ・ミューラー  
ドイツ連邦共和国6000フランクフルト56ファザーネンヴェーク

6  
⑳ 出 願 人 プロフィール・フェルビンドウングステヒニク・ゲーエムベーハー・ウント・カムパニー・カーゲー  
ドイツ連邦共和国6382フリードリッヒスドルフ・オットー・ハーン・シュトラッセ22-24  
㉒ 代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

打抜一及び鋸どめ機能を備えた植込ボルト及び同ボルトの取付装置及び方法

2. 特許請求の範囲

1. 本質的には円筒形の軸部と軸部の一端の頭部とからなる植込ボルトにおいて、植込ボルトが単層又は複数層の板材を貫通し引張一及び押圧方向の軸方向の力を吸収し得るように固定され、板材貫通の際に生じる打抜片が植込ボルトと結合されたままのように形成してある、硬化してない打抜一及び鋸どめ部分を特徴とする植込ボルト。

2. 打抜一及び鋸どめ部分は頭部の、軸部とは反対側の圧接面に形成してあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の植込ボルト。

3. a) 軸部の軸方向の延長部には頭部の、軸部側の押圧面に接触面つきの案内一又はスペーサ段部が設けてあること

b) 軸部及び案内一又はスペーサ段部はねじ山が施しておきかつ打抜一及び鋸どめ部分は望まし

くは多角形に作っておくことができること

e) 軸部及び案内一及びスペーサ段部は望ましくは多角形に作っておくことができることを特徴とする特許請求の範囲第1項及び第2項に記載の植込ボルト。

4. 打抜一及び鋸どめ部分は同心の空所とその空所を囲んでいる閉鎖の外殻とからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

5. 打抜一及び鋸どめ部分の空所側の端縁は切刃縁として形成しておいて植込ボルトを固定する板材からできるだけバリなしに打抜片が取出せるようにし、打抜片は空所内に押しこまれることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項のうち一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

6. 打抜一及び鋸どめ部分には自由な打抜部分端面の周回に形成され、丸みを施してある打撃一及び絞り縁上で頭部の方へ望ましくは細くなって延びている円錐壁体が設けてあり、一方切刃縁と角を丸めた打撃一及び絞り縁との間には植込ボルト

トの中心線にほぼ垂直な打抜 - 及び絞り面が拡がっていることを特徴とする特許請求の範囲第 1 ないし第 5 のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

7. 植込ボルトと板材とにできるだけ負荷に調和のある結合を達成するため外側円錐壁体から押圧面へ（半径方向ではない）丸みをつけた遷移部を特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 6 項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

8. 空所の底面は板材の厚さに応じて打抜片と内壁との間の摩擦圧を調節する目的で凸形又は凹形に作り得ることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項ないし第 7 項のうちの一つ又はいくつかに記載の植込ボルト。

9. プレス・ラムとカウンタパンチつき雌型とを備えた植込ボルトの取付のための装置において、

a) 打抜 - 及び締め機能を備えた植込ボルトを自動的に単離するための未知の装置の構成部品である元来公知のプレス・ラムには押圧面に囲まれた軸部及び／又は案内 - 及びスペーサ段部のための

11. 拡開円錐の先端は雌型の受面の平面を超えて突出していることを特徴とする特許請求の範囲第 9 項又は第 10 項記載の装置。

12. a) 一方のプレス・ラムと植込ボルト及び他方の雌型・カウンタパンチと板材が相互に対向して動かされ、

b) 雌型の凹みを被っている板材の部分が雌型の凹みに押しこまれ変形されカウンタパンチに押しつけられ

c) プレス・ラムがさらに動かされるとき板材は植込ボルトの打抜部分とカウンタパンチとの間で剪断され、その際植込ボルトの空所に対応する打抜片が板材から分離され空所内に押しこまれ

d) さらに動かされると、植込ボルトの打抜部分はカウンタパンチに押しつけられ、雌型凹み内で L 形に半径方向に外方へ変形されて打抜部分が頭部とともに打抜部分に周回溝を形成するようにし、

e) さらに動かされると、雌型凹み内へ押しこまれ変形された板材の部分は植込ボルトの打抜部分によって凹み内へまた打抜部分の周回溝内へ押し

特開昭56-120807(2)

収容部があり、自ら打抜を行なう、軸部及び／又は案内 - 及びスペーサ段部を備えた植込ボルトが収容部内に配置してあり、プレス・ラムの押圧面と植込ボルトの押圧面とは植込ボルトの中心線に垂直な配置された板材の側面に接触し

b) 板材は反対の側面で雌型の受面上に乗っており、雌型は植込ボルトの中心線の延長に、受面と曲げ半径で連結された軸方向の凹みがありこれには受面とほぼ平行な底があり、凹みの底から出発する中央の穿孔の内に円筒形のカウンタパンチが設けてあり、

c) カウンタパンチは凹みに突入する末端がありこれには円筒形の切刃突起まで延びている円錐台形の拡開体がありその自由な端面には切刃縁に囲まれた、植込ボルトの空所に適合させた直径の切刃突起がありまた切刃突起の自由な端面の中心に拡開円錐が設けてあることを特徴とする装置。

10. 拡開体の底面は雌型の凹みのほぼ底の高さにあることを特徴とする特許請求の範囲第 9 項記載の装置。

こまれて変形され、

f) さらにプレス・ラムが動かされると、切離された打抜片はカウンタパンチによって植込ボルトの空所の底に押しつけられその底とカウンタパンチとの間において半径方向外方へ変形され、よって空所内で締付けられ、

g) さらに動かされると、植込ボルトは接触して板材側面中へ押しこまれ、その際に打抜部分及び板材の鋸結合が据えこまれ、よって打抜部分が外側の接触している板材と空所内に締付けられている打抜片との間で固く締められることを特徴とする植込ボルトを薄板・厚板などに取付ける方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は本質的には円筒状の体が、場合によってはねじ山を施してある軸部と軸部の一端にある頭部とからなる植込ボルトに関する。本発明はこの種の植込ボルトを薄板・板・厚板などに固定するための装置及び方法にも関する。

この種の公知の植込ボルトは薄板・板又は厚板 - 以下単に板材という - に、ボルトの頭部端を板

材の側面に溶接しながら押しつけて固定するよう  
にして、取付けられる。

さらに板材に挿入できる頭部を備えた植込ボルト  
も公知である。これらの植込ボルトは予め穿孔  
してある板材の開孔に通し頭部端の範囲で板材に  
鋸どめされる。これらの植込ボルトの使用の際に  
はボルトを板材に垂直に整列させることに関し  
ても達成すべき鋸結合の強度に関しても組立技術上  
の著しい困難が生じる。そのうえこの植込ボルト  
は予め穿孔してある板材の開孔にのみ取付け得  
るので、その固定には少なくとも二つの工程すな  
わち板材の予備穿孔及び植込ボルトの板材への挿  
入が必要である。それでもなおこの植込ボルトの  
鋸どめは溶接による固定より優先される。とくに  
大量生産の場合高価な自動溶接機がその都度1種  
の成形部品のみについて使用可能だからである。そ  
のほか溶接過程中に局部加熱により板材内に組織  
変化が起きる。

本発明にはとくに板材に植込ボルトを固定する  
際の作業経過において節減に導く構造を可能にす

本発明の実施において打抜部分が同心の空所及  
び空所を囲んでいる鋸外套からなるとき鋸外套の  
端縁、望ましくは空所の方に向けられた端縁が切  
刃縁として形成しておくことができる。

望ましくは打抜-及び鋸どめ部分には自由な打  
抜部分端面の外周に形成してある打撃及び絞り縁  
から頭部へ向けて細くなっている外側の円錐壁  
が設けてあり一方では切刃縁と打撃-及び絞り縁  
との間に植込ボルトの中心線に垂直の打撃-及び  
絞り面が拡がっている。これによって打抜-及び  
鋸どめ部分にとって打抜工程をとくに容易にする  
形が生じる。

外側円錐壁面は丸みをもって頭部押圧面へ移行  
できる。従って自ら打抜を行なう植込ボルトを取  
付ける際に鋸どめ工程によりL字形に半径方向外  
方へ変形された鋸どめ円錐が頭部押圧面と周囲の  
板材をしっかりと受け入れる鋸どめ円錐の周囲溝を  
形成でき、その際角に丸みをつけることによって  
切欠効果の影響が回避できる。

別の実施形式では空所は植込ボルトを施すべ

特開昭56-120807(3)

る植込ボルトをもたらすという課題が根拠となっ  
ている。

植込ボルト自体に鋸どめ機能を付与するという  
一般的な発明思想に基いて、この課題は植込ボルト  
の一端に打抜部分が設けてあることによって解  
決される。打抜部分は植込ボルトの頭部端に、望  
ましくは頭部の軸とは反対の圧接面に形成してお  
き、板材に植込ボルトを挿入した後に軸部が板材  
面上に突出しているようにすることができる。本  
発明によって植込ボルトが自ら打抜を行なって板  
材に挿入できるすなわち1作業工程すなわち予備  
穿孔が省略できるという特殊な利点が生じる。

き板材の厚さに応じて植込ボルト中心線の方に  
凸形又は凹形の底を設けてある。凸形の底は打抜  
の際に薄い板材から球殻状に曲げられた打抜片が  
底によって半径方向に拡げられ空所の内壁に固く  
接するように変形され一方凹形では厚い板材の場  
合打抜片の圧縮による、なお後述するカウンタパ  
ンチの尖端の損傷が回避される。底の外側部分は  
頭部圧接面とほぼ同じ半径方向の平面にあること  
ができる。

自ら打抜を行なう植込ボルトの特殊な実施形式  
では軸部の軸方向延長部に、頭部の軸部側の押圧  
面上に、軸部に接している押圧面のある案内-及  
びスペーサ段部を設けておくことができる。この  
案内-及びスペーサ段部は2枚の板材の間に所望  
の間隔を保持すべきときにとくに有利と判明して  
いる。この目的のためには一方の板材に本発明に  
より取付けた植込ボルトの軸部を予め穿孔してあ  
る第2の板材にこれが案内-及びスペーサ段部に  
接するまで通し、引続いて突出している軸部を第  
2の板材に固定するたとえば鋸どめ又はねじどめ

する。

別の実施形式では本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトは本質的には円筒形の軸部を有していてもよく及び／又はそのほか或いは本質的には円筒形の、或いは本質的には多角形の案内-及びスペーサ段部及び／又は頭部及び／又は打抜部分を設けておくこともできる。たとえば植込ボルトを板材に取付ける打抜-及び鋳どめ装置の案内内部でのものなど植込ボルトの移送の際には多角形の頭部及び／又は案内-及びスペーサ段階が選択過程中の配向補助として有利であり一方多角形打抜部分は板材へのとくに揺れのない固定を可能にする。

望ましい実施形式では軸部及び／又は案内-及びスペーサ段部に外側ねじ山を備えていて自ら打抜を行なうねじつき鋳としての使用を可能にするようにすることができる。さらにまた望ましくは案内-及びスペーサ段部が設けてある植込ボルトは、たとえば板材に取付けた植込ボルトの軸部の一部のみにならって外側ねじ山を施しておき、

に突出していてもよい。このカウンタパンチ末端はたとえば円錐台形の拡開体からなり、その基面はほぼ凹みの底の高さにあってもよい。拡開体は望ましくは円筒形切刃突起まで拡がっており、後者は自由な端面の切刃縁によって半径方向に囲まれていてもよい。切刃突起は有利に、植込ボルトとカウンタパンチとの切刃縁が板材の穿孔の際に協力できるように植込ボルトの空所に直径が適合させてある。切刃突起の自由な端面には拡開円錐が中心に設けてありこれは雌型受面の平面を超えて突出することができ、板材に植込ボルトを挿入する際に切離された打抜片が植込ボルトの打抜部分の空所で締付けられる。

以下本発明を図示の実施例によって詳細に説明する。

本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトはとくに板又は厚板とくに薄板又は同様のものに持続的に固定するのに適している；以下これに限定する意味ではなしに単に板材について述べる。植込ボルト及びその処理のためとくに設けてある打抜

特開昭56-120807(4)

開孔のある第2の板材をこの軸部分にたとえばナットで回転可能に固定して、枢軸結合として通したものとすることができる。

植込ボルトを板材に固定する際には板材を植込ボルトを保持しているプレスラムとカウンタパンチつき雌型との間におき有利に鋳どめ工程と同時に穿孔することができる。プレスラムには有利に押圧面に囲まれた、軸部及び／又は案内-及びスペーサ段階のための収容部がある。たとえば本発明による自ら打抜を行なう植込ボルトの軸部及び／又は案内-及びスペーサ段部を収容部に入れて使用し、プレスラムと植込ボルトとの押圧面が相互に接触し一方では植込ボルトの打撃面が植込ボルトの中心線に垂直に配置してある板材の側面に接しているようにする。

望ましい構造では雌型には植込ボルト中心線の延長上に軸方向の凹みがあり、曲げ半径で受面に連結してあり中心に穿孔のある、受面とほぼ平行の底がある；この場合この穿孔には円筒形のカウンタパンチがあり、これはその末端が雌型の凹み

-及び鋳どめ装置はとりわけ板の成形に用いる通常のプレスに用いるにも適している。そのときプレスの各行程ごとにいくつかの自ら打抜を行なう植込ボルトを板材に結合できる。

第1図は自ら打抜を行なうねじつき鋳10として作つてある植込ボルトを示す。このねじつき鋳10は本質的には外側ねじを施した円筒形軸部20、軸端で半径方向外方へ拡がっている頭部30及び頭部30の軸部20とは反対の側の軸中心線延長上に設けてある円筒形の打抜-及び鋳どめ部分40からなる。

詳細には頭部30は自由な軸部端21とは反対の端面にあり、片側には端面を環状に囲む押圧面31が、また他の側には打抜-及び鋳どめ部分40を環状に囲む、押圧面31に対向している圧接面32が設けてある。圧接面32は押刻線32によって半径方向で限られている、打抜-及び鋳どめ部分40には自由な打抜部分端面41に中央の底42まで僅か円錐状に先細りとなっている空所43がある。高まっている底42は空所43の

内壁 44 からねじつき板 10 の中心線へ斜にある角度 45 で延びている。円錐形の底 42 の外側部分 42a 及び押圧面 32 はほぼ同一平面にある。傾斜は既述の比較的厚い板材の凹ませた底の構造を示す。

空所 43 は環状の板外套 46 に囲まれており、後者には打抜部分端面 41 に空所 43 を限定する切刃縁 47 と環状の打撃 - 及び絞り面 48 とがある。打撃 - 及び絞り面 48 はねじつき板 10 の中心線に垂直に配置してあり、丸みを施した打撃 - 及び絞り縁 49 を介して外側円錐壁面 50 と連結してある。円錐壁面 50 は打撃 - 及び絞り縁 49 から頭部へ向けて、ねじつき板 10 の中心線に対して逃げ角 51 で細くなり、丸みをもって頭部 30 の押圧面 32 へ移行する。

自ら打抜を行なう結合要素の別の実施形式は自ら打抜を行なうねじつき板 100 として第 2 図に図示してあり、上配のものはねじつき板 100 の中心線上に外側ねじを施した軸部 120 の端面と頭部 130 との間に円筒形の案内 - 及びスペ

ありこれは受面 71 と平行しており中央の穿孔 75 が設けてある。

この穿孔 75 内には円筒形のカウンタパンチ 80 がある。雌型 70 の凹み 72 内へ突出しているカウンタパンチ 80 の末端は第 4 図に図示してあって円錐台形の拡開体 81 からなりその底 82 はほぼ凹み 71 の底 74 の高さであり円筒形の切刃突起 83 まで延びている。この切刃突起 83 は直径がねじつき板 10 の空所 43 に適合させてあり、自由な端面において切刃縁 84 によって半径方向で限定されており、この縁が板材 90 に穿孔する際ねじつき板 10 の切刃縁 47 と協力する。さらに切刃突起 83 には自由な端面に中央の拡開円錐 85 がありこれがとくに自ら打抜を行なう横込ボルト、板材及びカウンタパンチの最初の接触中に側方の相対運動がもはや不可能であるようにも計らう。

第 1 図のねじつき板 10 を第 3 図の打抜 - 及び板どめ装置により板材 90 に取付ける経過の中間段階は第 5 図に示してある。

特開昭 56-120807(5)

一サ段部 125 が配置してあることで相違している。この案内 - 及びスペーサ段部 125 は軸部 120 末端を環状に囲んでいる押圧面 126 がありまた段差を介して頭部 130 の押圧面 131 へ移行する。

第 3 図の打抜 - 及び板どめ装置はプレス・ラム 60 とカウンタパンチ 80 つきの雌型 70 とからなる。複合自動単離システムの構成部分であるプレス・ラム 60 には押圧面 61 によって囲まれた軸部 20 用収容部 62 が設けてある。第 1 図の自ら打抜を行なうねじつき板 10 がその軸部 20 を収容部 62 内にして配置してあり、プレス・ラム 60 の押圧面 61 とねじつき板 10 の押圧面 31 とが接触しねじつき板 10 の打撃 - 及び絞り面 48 が板材 90 の一側面に接しているようになる。

この板材 90 はねじつき板 10 の中心線に垂直に配置してあり雌型 70 の受面 71 上にのっている。雌型 70 はねじつき板 10 の中心線の延長上に軸方向の凹み 72 があり曲げ半径 73 によって受面 71 と連結してある。凹み 72 には底 74 が

一方のプレス・ラム 60 と自ら打抜を行なうねじつき板 10 及び他方のカウンタパンチ 80 つき雌型 70 と板材 90 の相対接近運動の際に雌型の凹み 72 を被っている板材の部分がねじつき板 10 の打撃 - 及び絞り面 48 によって曲げ半径 73 を経て雌型 70 の凹み 72 内へ押しこまれ変形される。板材 90 は次にねじつき板 10 の切刃縁 47 とカウンタパンチ 80 の切刃縁 84 との間で剪断され、その際ねじつき板 10 の空所 43 の直径に相当する打抜片 91 が板材 90 から打抜かれる。カウンタパンチ 80 の拡開円錐 85 上で曲げられるこの打抜片 91 はさらに拡開円錐 85 が動くとき円錐形に先細りの空所 43 内へ押しこまれる。

さらにねじつき板 10 の板外套 46 がカウンタパンチ 80 の拡開体 81 の外套面へ押しつけられ L 字形に半径方向外方へ雌型凹み 72 の底 74 で変形されて、L 字形の板外套 46 と頭部 30 の圧接面 32 とが板外套 46 に周回溝 52 を生じるようになる。引続いて雌型凹み 72 内で変形された板材 90 の部分がこの周回溝 52 内へ押しこまれ

変形される。

同時に第 6 図のとおり切離された打抜片 9 1 が  
拡開円錐 8 5 によってねじつき鉄 1 0 の空所 4 3  
の円錐状に高くなっている底 4 2 に押しつけられ  
る。拡開円錐 8 5 は底 4 2 と同様に引続き中央で  
打抜片 9 1 中へ押しこまれ、従って後者は半径方  
向外方へ変形され、よって空所 4 3 内に固く締付  
けられる。第 6 図はさらに、ねじつき鉄 1 0 の圧  
接面 3 2 が板材 9 0 の接触面に押しこまれている  
ことを示す。この押しこまれる際にねじつき鉄  
1 0 と板材 9 0 との鉄結合が据えこまれる。これ  
によって鉄外套 4 6 は外側に接している板材 9 0  
と空所 4 3 内に締付けられている打抜片 9 1 との  
間にある。よってねじつき鉄 1 0 は板材 9 0 に附  
加的な安全措置又は特殊な成形を要することなし  
に堅固にかつとくに捻れなしに取付けてあり、同  
時に時間を節減し 1 工程しか要しない固定作業サ  
イクルをとくに強調すべきである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は自ら打抜を行なう植込ボルトを一部断

特開昭56-120807(6)

面の側面図として

第 2 図は別の自ら打抜を行なう、案内 - 及びス  
ペース段部を備えたねじとして作られた植込ボル  
トを

第 3 図は第 1 図の植込ボルトと打抜 - 及び鉄ど  
め装置の一実施形式とを一部断面の側面図として

第 4 図は第 3 図の打抜 - 及び鉄どめ装置の細部  
を

第 5 図は本発明による方法の説明のため第 1 図  
の結合要素と第 3 図の打抜 - 及び鉄どめ装置を一  
部断面の側面図として

第 6 図は第 3 及び 5 図に示した配置の植込ボル  
トを板材に取り付けた後のものを一部断面の側面図  
として示す。

- 10, 100 ... 植込ボルト    20, 120 ... 軸部
- 125 ... 案内 - 及びスペース段階
- 30, 130 ... 頭部    31, 126, 131 ... 押圧面
- 32 ... 圧接面
- 40, 140 ... 打抜 - 及び鉄どめ部分
- 41 ... 打抜部分端面    42 ... 底

- 43 ... 空所
- 44 ... 内壁
- 46 ... 外套
- 47 ... 切刃縁
- 48 ... 打撃 - 及び絞り面
- 49 ... 打撃 - 及び絞り縁
- 50 ... 円錐壁面
- 60 ... プレス・ラム
- 61 ... 押圧面
- 62 ... 収容部
- 70 ... 雄型
- 71 ... 受面
- 72 ... 凹み
- 73 ... 曲げ半径
- 74 ... 底
- 75 ... 中央穿孔
- 80 ... カウンタパンチ
- 81 ... 拡開体
- 82 ... 基面
- 83 ... 切刃突起
- 84 ... 切刃縁
- 85 ... 拡開円錐
- 90 ... 板材
- 91 ... 打抜片。

代理人    谷   山   輝   雄

本   多   小   平

岸   田   正   行

新   部   興   治

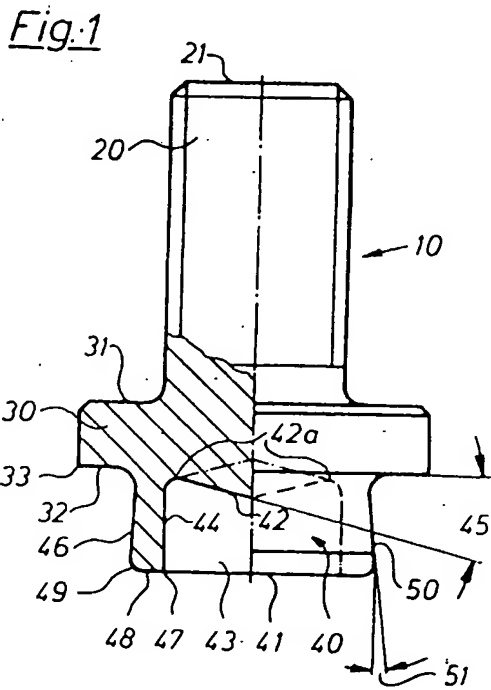


Fig. 2

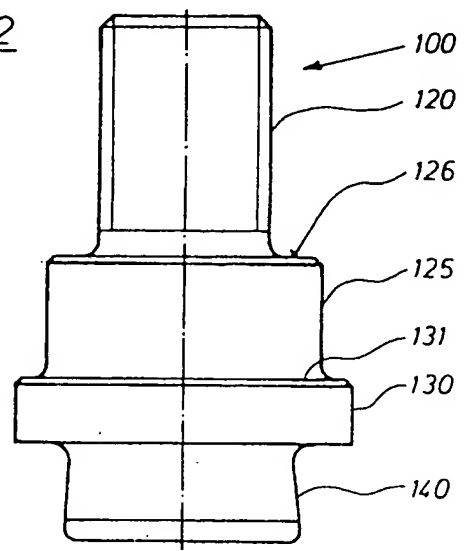


Fig. 3

特開昭56-120807(7)

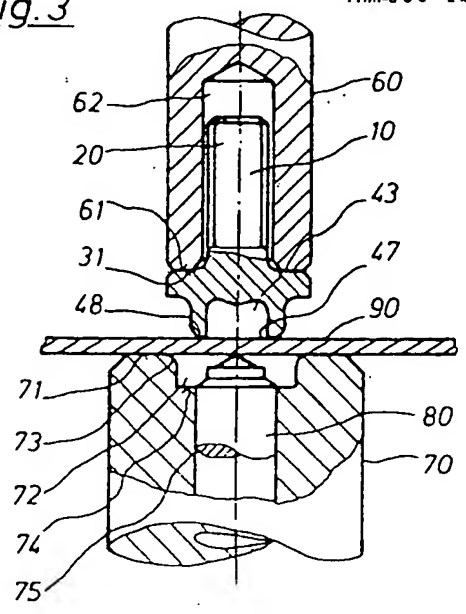


Fig. 4

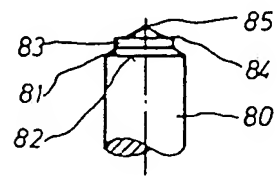


Fig. 5

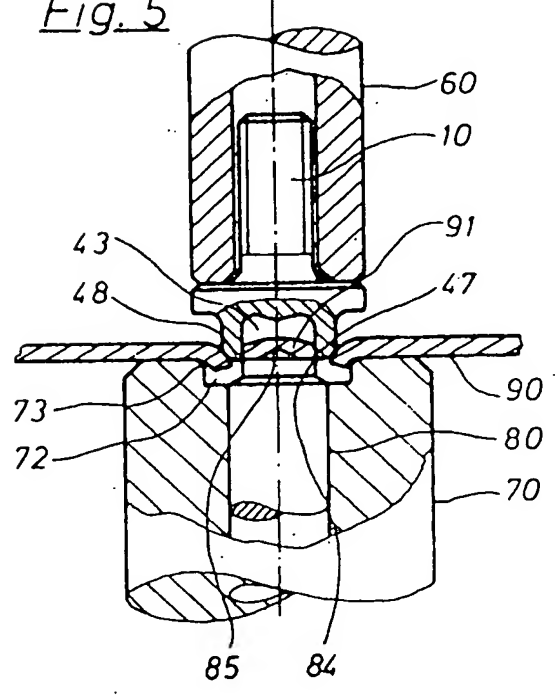


Fig. 6

